

②公開特許公報(A)

昭54—93407

⑤Int. Cl.² 識別記号 ③日本分類
H 02 K 19/10 // 55 A 44
H 02 K 1/14 55 A 02

庁内整理番号 ③公開 昭和54年(1979)7月24日
7509—5H 発明の数 1
7509—5H 審査請求 未請求

(全 6 頁)

④ディスク装置

①特 願 昭53—128306

②出 願 昭53(1978)10月17日

優先権主張 ②1977年10月17日③イギリス

(GB)④43016/77

③1977年10月17日③イギリス

(GB)④43017/77

④発 明 者 ジョン・フレデリック・イーストハム

イギリス国バス・コウム・ダウ
ン・ミッドフォード・ロード・タ
ンブリッジ・ハウス(番地なし)

④発 明 者 ビーター・デイビッド・エバン
ス

イギリス国バス・フレツシユフ
オード・シャープストーン・グ
レンホーム(番地なし)

④出 願 人 ケイ・ジー・イー・エル・リミ
テッド

イギリス国バーミンガム・ビー
4 6 イーエル・セントチャズ
・クイーンズウェイ・ケネディ
タワー(番地なし)

④代 理 人 弁理士 樋口豊治 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスク装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 軸方向に複数枚の歯を突設した固定子と、
この歯に対し軸方向空隙を隔てて配設した回転
子と、歯と歯の間に形成されるスロット部に
巻回した交流巻線と、固定子と共働する直流
巻線とから成るディスク装置において、固定
子に歯と同方向に突出する中心部ボスを形成
すると共に、回転子に中心孔を形成し、前記
ボスを前記中心孔に挿入して回転子を回転可
能に装荷したことを特徴とするディスク装置。
- (2) 前記固定子を横断部材より形成し、この横
断部材に前記交流巻線を巻装した特許請求の
範囲第1項記載のディスク装置。
- (3) 前記固定子を、円形中央横断部の周囲に復
数部材より成る歯を構成する多数個のコアを
放射方向に隔て取付けて形成した特許請求の
範囲第2項記載のディスク装置。

- (4) 前記固定子を複数の上形横断部材より形
成し、これらの上形横断部材の各リムの端部
を突き合せて一体化した特許請求の範囲第3
項記載のディスク装置。

- (5) 前記放射方向に取付けるべきコアを上形横
断部材、円形横断部材の両面を挟む挟板の間に
配し、該上形コアの各リムをクランプして取付
けた特許請求の範囲第3項記載のディスク装
置。

- (6) 円形横断部材を円筒状に形成した特許請求の
範囲第3項又は第5項記載のディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は軸方向ギャップ装設とも称されるデ
ィスク装置に關し、詳しくは回転子に対し軸方
向に空隙を隔てて固定子を配した装置に關する。
前記ディスク装置としては、米特許明細書
第3,882,999号の第9図及び第10図に示され
る如く、軸方向に複数枚の歯を突設した固定
子と、この固定子に対し軸方向に歯を組んで配
した回転子と、前記歯の間に形成されるスロ

トを利用して歯に巻付けた交流巻線と、固定子の歯隙を取囲む直流巻線とから成るものが提案されている。巻線は回転子を取囲む円筒部材並びに固定子と回転子間の部分的に放射状をなす歯束端から成る。この装置においては、歯の外周部に巻線を配する必要があるため、装置を歯の大きなものとしなければならず、許容回転速度を減少せざるを得ないという欠点がある。

又上記米田等特許明細書の第1図には、ストリップをトロイド状に巻付けて成る固定子自身に直流電流が流れ、歯束端が中心磁鉄部材中を通過する装置が示される。この装置においては、固定子と回転子間の磁束路は軸方向を向いているので、固定子と回転子間に作用する軸方向の力は大きすぎて不都合である。

本発明は、上記の欠点を解消した改良型ディスク装置を提案することを目的とする。本発明は、軸方向に複数の歯の歯を突越した固定子と、歯と軸方向に突出する中心部ボスと、磁極組換及び中心孔を有する回転子とを備え、前記ボス

を前記中心孔内に挿入して回転子を回転可能に配すると共に回転子と歯間に軸方向空間を生ずるように構成し、更に複数の歯の歯面に形成されるスロットを利用して歯に巻付けた交流巻線と、前記中心部ボスの回りを取囲む直流巻線とを備えたことを特徴とする。

尚、交流巻線は交流電流により励磁される巻線を、直流巻線は直流電流により励磁される巻線を夫々意味する。

直流巻線は回転子に作用する磁界を生ずるので、回転子にはスリップリングを通じて直流電流により励磁される巻線は不要である。

又ボスを中心孔に挿入しているので、固定子と回転子間の磁束路は、部分的に放射方向を向き、固定子と回転子間に働く軸方向力を減少させることができる。その上直流巻線はボスに巻回されており且つ歯群の内周側に配されているので、装置の外径を減少させることができ、回転子の許容回転速度を増加することができる。装置の出力は回転子の速度の2乗に比例して変

化する。更に磁束路を比較的短くでき、換流のコストを引下げることができる。

本発明に係る装置は、片側に配設するのみでよい。即ち、本装置は、回転子を固定子の一端だけに設けたものである。従つて空間内の磁束により、回転子に軸方向の力を生ずるのである。この場合ボスと回転子間の磁束は放射状（半径）方向をなし、軸方向力を生じさせないが、歯と回転子面を通過する磁束は依然として軸方向力を出せしめる。

前記固定子は積層部材で組立て、これに交流巻線を巻装するのが好ましく、このようにすると固定子を交換するものことができる。従来のディスク装置（モータ、発電機）のいずれにおいても）においては、第1図に示す如く、積層板をプレス加工して環状コアを形成し、次いで切削加工によりこの環状コアにスロット及び歯を形成していた。従つて、上記装置は多くの高価な機械加工を必要とし、高価なものとなつたのである。尚、第1図において、(1)はコア、

(2)は歯、(3)はスロットを夫々示す。

又前記固定子は、円形積層体の歯間に槽部材より成る歯を構成する多数個のコアを放射方向に向け取付けて構成することができる。

更に前記放射方向に向け取付けべきコアをL形に形成し、円形積層体の両面を挟む積層板の間に該L形コアの各リムをクランプして取付ければ好適である。この実施例においては、円形積層体は円筒形状に形成することが好ましい。

又、固定子を複数のL形積層体コアを組付けて構成し、これらL形積層体コアの各リムの間部を中心部ボス回りに突き合せて固着するようにしてもよい。この構成においては、前記リム部は中心から放射状に延出するスポーク状を呈する。

以下本発明の実施例を図面に基き説明する。第2図に示す如く、単極ディスクモータには複数の歯(1)を突越した有底円筒体(1)と、該歯(2)より長く軸方向に突出する中心部ボス(3)とを設けてある。交流巻線(4)は歯(2)と歯(3)の間に形成

したスロットを利用して巻付けられる一方、駆動巻線(6)はボス(3)の周りに巻付けられる。両巻線が同一極の単相回転子(5)に中心孔を設けることにより、回転子(5)をボス(3)の周りに回転可能に装填する。嵌合回転子(5)は、前記巻線(6)の近傍において磁路との間に給方向空隙(7)を隔てて配設してある。

回転子(5)は両巻線(6)により励磁され、両巻線は同一極となるので、このモータは単極装置である。又給電がボス(3)と回転子(5)間を通過することによつては軸方向の力は生じないが、巻線(6)と回転子(5)間を通過する磁束により軸方向の力が生じうる。

前記回転子(5)は軟鉄製であり、第6図に示すように、非磁性的ステンレス鋼製スベース(9)を介して軟鉄製シャフト(8)に取り付けられ、又このシャフト(8)は給電用により回転可能に支承される。

第3図に示す固定子は、円筒状中央磁層体(4)を有し、これに歯を構成する複数個の放射状コ

ア(6)を取付けて形成したものであり、又これら放射状コア(6)は複数の磁極を形成して成る磁層体を放射状に配したものである。即ち複数個の歯(放射状コア)(6)が円筒状磁層体(4)の周面に配設される。

上記構造はいささか概念的に述べたものであつて、実用的ではない。前記歯数の考案は通常の手法により放射状コア(6)間の空間が歯の深さのスロットを利用して歯に埋め付けられる。

第4図はより実際的な構成としたものを示し、円筒状中央磁層体(4)は同様であるが、歯を形成する放射状コア(6)はL形であり、L形磁層板により形成されている。又これらコア(6)の天々のリム(8)は円筒状中央磁層体(4)の両端を挟持する1対の挟着板(7)(8)により挟持される。

第5図に示す固定子は、複数個のL形磁層体コア(6)より成り、該コアを構成する各リムは一体となつて延出し且挟着されている。これらのコアは磁層体により構成されるが、第4図の放射状コアとは異なり、放射(半径)方向に

み向け形成されているわけではない。第5図に示すこの特殊な歯層構造は第4図に示すそれより好ましい。

図示は放射状に形成したスロット群を示しているが、このスロット群を他の形状のものに改造設計することも可能である。

本発明に係るディスク装置はバッテリー駆動車の駆動モータとして使用するに連する。この場合、このディスクモータはインバータを介してバッテリーにより作動される同期装置となりうる。図示した実施例において、回転子は1次励磁歯により励磁される誘性部材であり、1次励磁巻線即ち固定子が劣化した場合に、劣化したくい回転子を軸支承機構内にそのまま装填させた状態で前記固定子を迅速に取替えることができる。

又同期モータの使用は、英国特許明細書第1,402,321号に開示される誘導モータの使用と関連して次のような同様の効果がある。即ち同期モータを採用すると、インバータは回転子の

速度に一致せしめられた周波数とすることができ、回転子の位置検出装置を磁定子上に施し且インバータを制御しうる目的に役立つ。

この場合、固定子の歯と回転子の極との間に電気角90度のトルク角を生じうるように切換装置を制御でき、この結果軸方向力を減少させると共に最大トルクを得ることができる。

インバータは比較的の構造を簡単にすることができ、同期装置は誘導装置に調整して比較的十分なパワー要素で操作できるように配設することができる。従つてインバータのパワー切換装置による切換時の電流を比較的低い状態に調整することができ、極めて有益である。

6図面の簡単な説明

第1図は従来例のディスク装置の固定子を示す斜視図であり、第2図乃至第7図は本発明の実施例を示し、第8図は本発明装置の概略図、第9図は固定子の斜視図、第4図は他の実施例の固定子の概略図、第5図は更に別の実施例の

固定子の斜視図、第6図は第2図に示す装置を若干具体的に構成して示した縦断側面図、第7図は第6図に示す回転子の平面図である。

出願人 ケイジーイーエルリミテッド

代理人 井越士 樋口 豊 治

図か1名

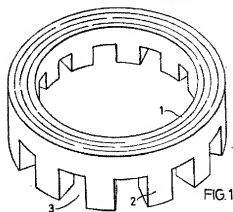


FIG. 1

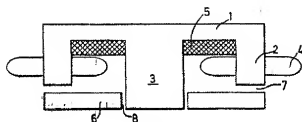


FIG. 2

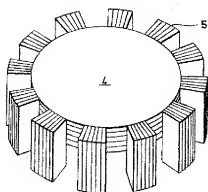


FIG. 3.

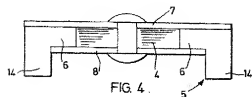


FIG. 4.

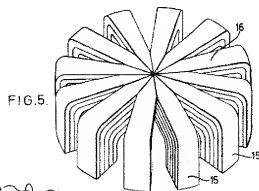


FIG. 5.

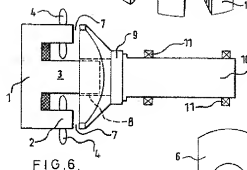


FIG. 6.

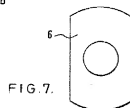


FIG. 7.

手続補正書

昭和54年1月12日

特許庁長官 願 谷 善 二 殿



特開昭54-93407(同)

7. 補正の対象 明細書の発明の詳細を説明の欄、
同欄面の簡単な説明の欄、図面の第1図
乃至第4図。

8. 補正の内容

[1] 明細書の発明の詳細を説明の欄を下記の如く補正する。

- (1) 明細書第5頁第20行目乃至第6頁第1行目の「(1)はコア、(2)は歯、(3)はスロット」を「(a)はコア、(b)は歯、(c)はスロット」と訂正する。
- (2) 同第7頁第3行目の「中心孔」を「中心孔(4)」と訂正する。
- (3) 同第7頁第19行目、同第8頁第4行目、同第11行目、同第14行目の「円筒状中央機能体(1)」を「円筒状中央機能体(4a)」と訂正する。
- (4) 同第7頁第20行目乃至同第8頁第1行目、同第8頁第2行目、同第8頁第8行目、同第12行目の「放射状コア(5)」を「放射状コア(5a)」と訂正する。

1. 事件の表示

昭和55年特許第128306号

2. 発明の名称

ソウチ
ディスク装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 英国、バーミンガム B4 6PL2、セントサウス クイーンズウェイ
名 称 サイ ジーイーエル リミテッド (所在地なし)

代表者 アレクサンダー エイムズ デューマ

国 籍 英国

〒540 5A, 1, 1T

4. 代理人

大坂市東区南船場2-44番地 三友ビル4階

氏 名 (有) 森田 横 口 豊 治

住 所 同上

氏 名 (有) 森田 石 塚 勝

5. 補正命令の日付 (自 発)

6. 補正により増加する発明の数 な し

- (5) 同第8頁第4行目の「歯(放射状コア)」
(6) を「歯(放射状コア)(5a)」と訂正する。
- (6) 同第8頁第13行目の「コア(5)」を「コア(5a)」と訂正する。
- (7) 同第8頁第14行目の「リム(5)」を「リム(5a)」と訂正する。
- (8) 同第8頁第15行目の「1対の放射板(11)」を「1対の放射板(7a)(5a)」と訂正する。

- [2] 明細書の図面の簡単な説明の欄において、
明細書第11頁第3行目の「……平面図である。」の次に「(2)……歯 (3)……中心部ボス (4)……交互巻線 (5)……直流巻線 (6)……回転子 (3)……中心孔」を追加する。
- [3] 図面の第1図乃至第4図を別紙の図面第1図乃至第4図に配載する如くに訂正する。

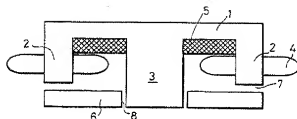
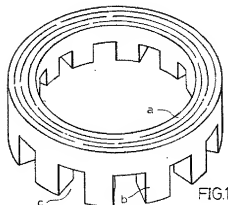


FIG. 2

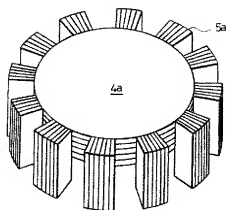


FIG. 3

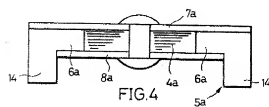


FIG. 4